

ラッカセイの葉群構造と着莢位置

誌名	千葉大学園芸学部学術報告
ISSN	00693227
著者	磯田, 昭弘 野島, 博 高崎, 康夫
巻/号	42号
掲載ページ	p. 117-121
発行年月	1989年3月

ラッカセイの葉群構造と着莢位置

磯田昭弘・野島 博・高崎康夫
(栽培管理学研究室)

Canopy structure and fruiting sites of field grown peanut cultivars

Akihiro ISODA, Hiroshi NOJIMA and Yasuo TAKASAKI
(Laboratory of Crop Production and Management)

ABSTRACT

Seven peanut cultivars (Chiba No. 43, Chibahandachi, Nakateyutaka, Tachimasari, 334A, Hakuyu7-3, Valencia) were planted in field conditions to examine their canopy structures from the viewpoint of light interception and fruiting sites. Chiba No. 43 and Chibahandachi had smaller plant heights and larger leaf area at the basal layers. Only a few light reached to the basal layers. Nakateyutaka and Tachimasari had also smaller plant heights, and 20-30 % of incoming light reached to the ground surface without interception. 334A showed a typical table type in vertical leaf area distribution, and almost all incoming light was intercepted by the upper layers. On the other hand, Hakuyu7-3 and Valencia had larger plant heights, and the light penetrated gradually to the bottom of the canopy.

Chiba No. 43, Chibahandachi and Nakateyutaka had larger cotyledonary branches with many secondary branches. Tachimasari had a few and sparse branches, but 334A had many and dense ones. Hakuyu7-3 and Valencia had a few and long branches.

Compound leaves of Hakuyu7-3 and Valencia were much larger than those of the other cultivars. Tachimasari, Hakuyu7-3 and Valencia had fruiting sites on the main stem and branches, whereas the other cultivars had ones only on branches.

作物群落において、葉群構造は乾物生産にかかわる要因のうち最も重要なものの一つである。したがって、受光態勢を解明し、乾物生産にとって有利な葉群構造を想定することは育種にとって有益な提言となるであろう。このような観点から、多くの作物で受光態勢の解明と理想的な草型の検討が行われてきた^{1,3,4,5,9,10,11,12}。しかしながら、ラッカセイにおいては草型の変異が大きいにもかかわらず、このような観点からの研究は少ない^{7,8}のが現状である。また、ラッカセイは地上で開花し、地下部で結莢する特異的な作物であることから、着莢位置が限定され、葉群構造にも関連する。そこで本実験では、圃場条件下において、草型の異なるラッカセイ品種の葉群構造を調査し、着莢位置についても検討した。

材料と方法

試験は 1987 年、千葉大学園芸学部実験圃場で行った。供試材料は第 1 表に示した草型の異なる 7 品種である。栽植様式は、40 cm×40 cm の正方形植え (6250 株/10 a) で、1 品種 (1 区) 49 株とした。5 月 26 日に 1 株 2 粒播

種し、その後 1 本立てとした。施肥量は、10 a 当たり N : P₂O₅ : K₂O = 3 : 10 : 10 kg, および苦土石灰 30 kg で、植え付け前に全面散布しすぎこんだ。調査は、8 月 19 日に平均的な 2 個体につき 5 cm ごとに層別刈りを行い葉群構造を測定した。また、同時に典型的な 1 個体につき主莖節位葉の面積を測定し、枝条の形態についても記録した。10 月 28 日に収穫し、15-20 個体の中から中庸な 1 個体について着莢位置を調査した。

第 1 表 供試材料

品種名	草型	子実の大小	着花習性
千葉 43 号	ふく性	大粒種	バージニアタイプ
千葉半立	中間型	大粒種	バージニアタイプ
ナカテユタカ	中間型	大粒種	タイプ間交雑種
タチマサリ	立性	大粒種	タイプ間交雑種
334 A	立性	小粒種	タイプ間交雑種
白油 7-3	立性	小粒種	スパニッシュタイプ
バレンシア	立性	小粒種	バレンシアタイプ

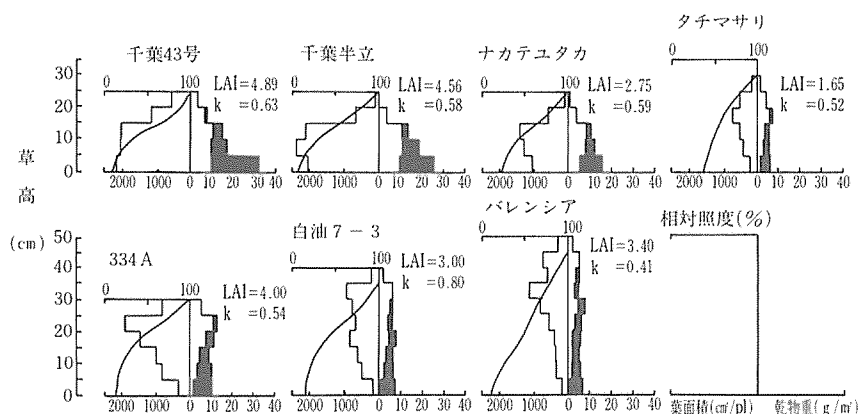
結果

千葉43号, 千葉半立は草高が小さく, 葉群の主力は中層, 下層部に集中し, 葉面積指数は比較的大きい値であった(第1図)。光はほぼ完全に受光されていたが, 最下層部へは余り光が浸透していなかった。ナカテユタカ, タチマサリも草高が小さく, 葉面積は中層が最も大きかったが, 葉面積指数は小さく, 光の20-30%近くが受光されずに地面に到達していた。334 A は上層部に葉面積が集中する逆三角形型を示し, 光は上層部でほとんど受光され, 下層へはあまり浸透していなかった。白油7-3, バレンシアは比較的草高が大きく, 上, 中層の葉面積が若干大きい分布を示した。両品種とも葉面積指数は3以上であったが, 草高が大きいため各層の葉面積は小さく, 光は下層まで浸透していた。また, 吸光係数は白油7-3で0.80と最大となり, バレンシアで最小(0.41)であった。枝条の形態を第2図に, 節数の模式図を第3図に示し

た。千葉43号は, 典型的なふく性型を示し, 節数は最も多かった。子葉節分枝が発達し, 主茎節位葉からの1次分枝には2次分枝は全く着生していなかった。千葉半立,

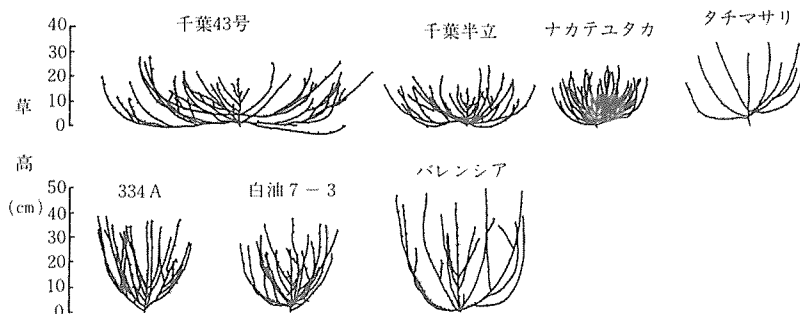
第2表 主茎, 分枝ごとの着莢数(未熟莢も含む)

品種名	結果枝の位置						子葉節分枝 着莢割合 (%)			
	主茎	子葉節分枝	主茎節位分枝							
			1	2	3	4		5	6	
千葉43号	0	26	33	7	7	6	0	0	2	73
千葉半立	0	16	19	6	9	1	1	0	0	67
ナカテユタカ	0	17	27	6	6	4	0	0	0	73
タチマサリ	6	23	19	9	8	4	4	0	1	57
334 A	0	17	24	12	8	3	1	1	0	62
白油7-3	9	11	2	5	6	6	5	2	0	28
バレンシア	11	14	19	5	6	0	0	0	0	60

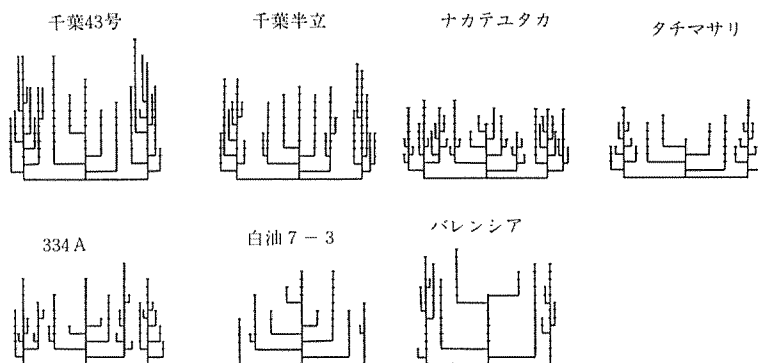


第1図 葉面積, 乾物重の垂直分布と光の浸透様式

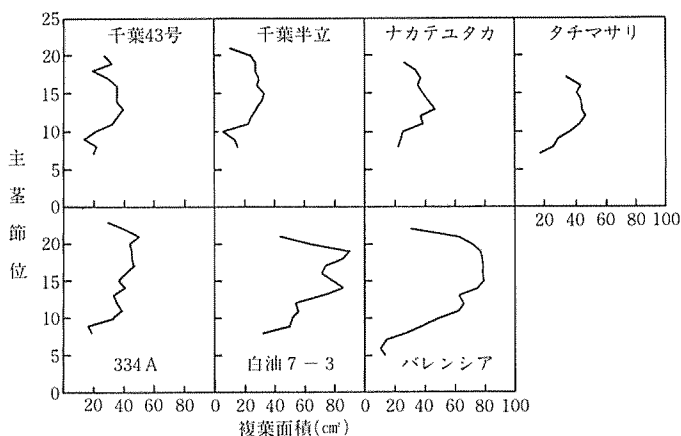
□: 葉乾物重, ■: 茎乾物重, LAI: 葉面積指数,
k: 吸光係数, 曲線: 相対照度



第2図 典型的な個体における枝条の形態



第3図 典型的な個体における分枝ごとの節数の模式図



第4図 主茎における複葉面積

ナカテユタカも子葉節分枝が発達していたが、ナカテユタカに比べ千葉半立の方がよりほふく気味であった。一方、タチマサリ、334 A は各分枝が比較的立性であった。タチマサリは疎散型で2次分枝がほとんど着生しておらず、334 A は2次分枝が密生していた。立性の白油7-3の1次分枝は立ち型で、2次分枝は少なく、子葉節分枝も余り発達していなかった。バレンシアは他の品種と比べ枝条形態は大きく異なった。主茎、子葉節分枝、主茎第1葉、第2葉分枝が長く立ち型であり、2次分枝は少なかった。また、ふく性、中間型の品種は節数が多く、立性品種は節数が少ない傾向にあった。

主茎における複葉面積についてみると(第4図)、千葉43号、千葉半立、ナカテユタカ、タチマサリは中位節位葉(12-15葉)が最大となった。これらの品種はいずれの節位葉も複葉面積が小さい傾向にあった。一方、334 A、白油7-3、バレンシアは上位節位葉が最大となり、特に白油

7-3、バレンシアは他の品種に比べかなり葉面積が大きい傾向を示した。

第2表は分枝ごとの着莢数(未熟莢を含む)を示したものである。タチマサリ、白油7-3、バレンシアは、主茎に直接結果枝が着生し莢をつけたが、その他の品種はすべて分枝節からの結果枝に着莢した。子葉節分枝及び子葉節分枝からの2次、3次分枝の結果枝に着莢した割合は、白油7-3を除きいずれの品種も50%以上であった。特にふく性の千葉43号、中間型のナカテユタカは大きい傾向を示した。

考察

葉群構造は、生産性に関連する二つの側面、受光と群落内部への光の浸透、に重要な役割を持っている。受光量の点からみれば、関東地方のラッカセイ栽培は初期生長が遅く、葉面展開速度が小さいことから必ずしも日射

を十分捕捉しているとはいえない。他のマメ科子実作物に比べ、生育適温域(26-30°C)が高い²⁾ことに加え、複葉面積が小さいことが受光量を大きくできない原因の一つであろう。したがって、ラッカセイのような初期生長の遅い作物にとって、白油7-3やバレンシアのような比較的大きな複葉を持つことが、受光量を増大させ全乾物重を拡大する上で貢献する可能性があるかもしれない。

群落内部への光の浸透の面からみれば、ふく性、中間型半立性品種は草高が小さいことに加えて、子葉節分枝の発達により下層部に葉群が集中する傾向があり、群落下層への光の浸透程度は良好ではなかった。また、立性のタチマサリは葉面積が不十分で投入光を完全に受光しておらず、334 Aも下層への光の浸透が良好でなかった。一方、立性の白油7-3、バレンシアは群落下層へ光は良好に浸透しており、特にバレンシアでは吸光係数も小さかった。草高が大きく、子葉節分枝が余り発達せず、葉面積が各層に比較的均等に分布したことが光の浸透程度を良好にしたものと考えられる。このように群落内部への光の浸透の点からみれば、立性タイプの中でも草高が大きく、各分枝が立性を示すものが比較的有利な草型を有しているものと考えられる。しかしながら、ラッカセイは地上部で開花し地下部で結実することから、着莢位置が限定され、葉群構造にも影響を与える。渡辺¹³⁾は多収品種の具備すべき特性として、主茎着花・生殖節連続配列型を挙げている。子葉節分枝があまり発達しない方が受光態勢が良好であることを考えあわせると、着莢位置も子葉節分枝に集中せず、主茎、分枝に分散して着莢する習性を持つタイプが好ましいであろう。

前田⁸⁾は、ラッカセイの理想生育型を想定し、分枝数を減少させ、分枝を細くすることにより、茎への乾物分配割合を小さくすれば、子実収量を向上させるであろうとしている。したがって、葉群構造の面からみれば、草高の大きい立性タイプが有利であるように考えられたが、このタイプの品種は茎乾物重割合が大きい傾向にあることから、子実生産の点では必ずしも有利ではないのかもしれない。今後、乾物分配と葉群構造の関係についても検討する必要があるものと考えられる。

摘 要

ラッカセイの草型の異なる7品種(千葉43号、千葉半立、ナカテユタカ、タチマサリ、334 A、白油7-3、バレンシア)を用い、群落条件下における葉群構造と着莢位置について調査した。

1. 千葉43号、千葉半立は、草高が小さく、葉面積が下層部に集中し、光の浸透程度は良好ではなかった。ナカテユタカ、タチマサリも、草高は小さく、光の20~30%

を地面に逃していた。334 Aは、逆三角形型の葉群構造を示し、光は上層部でほとんど受光されていた。立性の白油7-3、バレンシアは、草高が大きく、光は下層部まで浸透していた。

2. 枝状の形態は、千葉43号、千葉半立、ナカテユタカは子葉節分枝が発達し、子葉節分枝からの2次、3次分枝が多く着生していた。タチマサリは疎散型で2次分枝も少なかったが、334 Aは2次分枝が密生していた。白油7-3、バレンシアの各分枝は長く立ち型で、比較的疎散型であった。

3. 主茎における複葉面積は、白油7-3、バレンシアが他の品種に比べ大きかった。千葉43号、千葉半立、ナカテユタカ、タチマサリは12-15葉が、334 A、白油7-3、バレンシアは20葉前後が最も大きかった。

4. タチマサリ、白油7-3、バレンシアは主茎からの結果枝に着莢したが、他の品種はすべて分枝節からの結果枝に着莢した。子葉節分枝および子葉節分枝からの2次、3次分枝に着莢した割合は、千葉43号、ナカテユタカが最も大きく、白油7-3が最も小さかった。

引用文献

- 1) Blad, B. L. and D. G. Baker (1972): Orientation and distribution of leaves within soybean canopies. *Agron. J.* 64: 26-29.
- 2) 千葉県農業試験場 (1938): 落花生.
- 3) Donald, C. M. (1968): The breeding of crop ideotypes. *Euphytica* 17: 385-403.
- 4) 林健一・伊藤博 (1962): 光利用効率からみた水稻品種の草型に関する研究. 第1報. 水稻品種の群落吸光係数とその意義. *日作紀* 30: 329-333.
- 5) Isoda, A., K. Nakaseko and K. Gotoh (1985): Studies on canopy structure in potato plant. *Proc. Asian Potato Ass.* 1: 99-104.
- 6) 前田和美 (1972): 落花生品種の草型に関する生育解析的研究. 第7報. 品種の草型と乾物生産特性. *日作紀* 41 (別1): 29-30.
- 7) —— (1972): ——. 第8報. 品種の草型と乾物生産構造. *日作紀* 41 (別1): 31-32.
- 8) —— (1988): 落花生の子実収量増大における茎系乾物分配割合の意義と亜種 *fastigiata* の寄与. 昭和60-62年度科学研究費(総合A)研究成果報告書. 作物の収量機構の解析と到達可能水準の探求(代表者後藤寛治). p.104-122.
- 9) 中世古公男・後藤寛治・浅沼興一郎 (1979): 大豆, 小豆, 菜豆の生産生態に関する比較作物学的研究. 第2報. 葉群構造と茎葉の形態的形質との関係. *日作紀*

- 48 : 92-98.
- 10) Pendelton, J. W., G. E. Smith, S. R. Winter and T. Johnston (1968) : Field investigations of the relationships of leaf angle in corn (*Zea mays* L.) to grain yield and apparent photosynthesis. *Agron. J.* 60 : 422-424.
- 11) Rhodes, I. (1971) : The relationship between productivity and some components of canopy structure in ryegrass (*Lolium* spp.). II. Yield, canopy structure and light interception. *J. Agric. Sci., Camb.* 77 : 283-292.
- 12) 丹野久・中世古公男・後藤寛治 (1982) : 春播ムギ類の生産生態に関する比較作物学的研究. 第2報. 群落構造と形態的形質との関係. *北大農邦文紀要*, 13 : 324-329.
- 13) 渡辺和之 (1988) : 落花生の莢実形成機構の解析. 昭和60-62年度科学研究費(総合A)研究成果報告書. 作物の収量機構の解析と到達可能水準の探求(代表者後藤寛治). p.88-103.